

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-138006

(43)Date of publication of application : 12.05.1992

(51)Int.Cl.

H02B 13/02

(21)Application number : 02-262549

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 27.09.1990

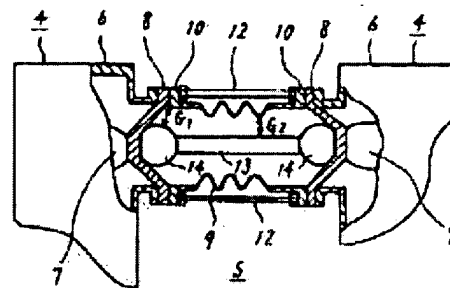
(72)Inventor : TSUCHIE AKIRA

(54) GAS INSULATING ELECTRIC APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To miniaturize an expansion joint by making the inside diameter and the outside diameter of a bellows type expansion part, which connects the vessels of disconnecting switches with each other, smaller than the inside diameter and the outside diameter of the flange parts at both ends, respectively.

CONSTITUTION: The two vessels 6 of disconnecting switches 4, which have charge parts 7 within, are connected with each other by two insulating spacers 8 and a bellows type expansion joint 5. Flanges 10 for engaging with the spacers 8 are made at both ends of the expansion joint, and the expansion joint has an internal conductor 13 and, at both ends, electric field relaxing shields 14 within. The diameter of the expansion part 9 is made smaller than the inside diameter of the flange 10, and the outside diameter of the expansion part 9 is made smaller than the outside diameter of the flange 10. Hereby, a tie rod 12 is directly connected to the spacers 8 and the flanges 10, and thus the expansion joint is miniaturized, and the cost is reduced.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-138006

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)5月12日

H 02 B 13/02

9059-5G H 02 B 13/06

U

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 ガス絶縁電気機器

⑯ 特 願 平2-262549

⑰ 出 願 平2(1990)9月27日

⑱ 発 明 者 土 江 瑛 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社
伊丹製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ガス絶縁電気機器

2. 特許請求の範囲

充電部が収納され、絶縁ガスが封入された複数の容器、蛇腹状の伸縮部とこの伸縮部の両端に設けられて上記複数の容器にそれぞれ取付けられる2つのフランジ状の取付け部とを有する伸縮継手を備えたものにおいて、伸縮部の内径を取付け部の内径よりも小さくするとともに伸縮部の外径を取付け部の外径よりも小さくしたことを特徴とするガス絶縁電気機器。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は複数の容器とこれらの容器の間に設けられた伸縮継手とを備えたガス絶縁電気機器に関するものである。

(従来の技術)

第3図は従来のガス絶縁電気機器の側面図であり、ガス絶縁開閉装置(以下、GISと称す)の

場合について示す。図において、(1)は図示しない送電線とつながったブッシング、(2)はしゃ断器、(3)は2つの母線装置、(4)はしゃ断器(2)と母線装置(3)の間に設けられた断路器であり、ブッシング(1)からしゃ断器(2)や断路器(4)を経て母線装置(3)へつながっている。(5)は2つの断路器(4)の間に設けられた伸縮継手で、その詳細を第4図の断面図に示す。(6)は断路器(4)の容器、(7)は容器(6)に収納された充電部、(8)は容器(6)と伸縮継手(5)の内部空間相互を区分するスペーサであり、容器(6)および伸縮継手(5)内にはSF₆ガスなどの絶縁ガスが封入されている。(9)は伸縮性と可撓性を有する蛇腹状の伸縮部、(10)は伸縮部(9)の両端に設けられたフランジ状の2つの取付け部で、それぞれ容器(6)にスペーサ(8)を間に挟んで取付けられている。伸縮部(9)の内径が取付け部(10)の内径とほぼ等しく、そのため伸縮部(9)の外径は当然これにより大きく、取付け部(10)の外径とほぼ等しくなっている。(11)は2つの取付け部(10)に設けられたガイドフランジ、(12)は伸縮部の外側に設けられたタイロッド

で、両端部がガイドフランジ(11)に固定されていて、伸縮部(9)、取付け部(10)、ガイドフランジ(11)、タイロッド(12)で伸縮継手(5)を構成している。(13)は伸縮継手(5)内に設けられた内部導体、(14)は内部導体(13)の両端部に設けられた電界緩和用のシールドである。

伸縮継手(5)内の高電位部分と接地電位である伸縮継手(5)との間で絶縁距離が最も短かいのはシールド(14)と取付け部(10)の間であり、その距離 G_1 が絶縁に必要な寸法となるように取付け部(10)の内径 A を決めている。

次に動作について説明する。伸縮継手(5)の伸縮性、可撓性により、GIS構成機器の製作誤差等を吸収し、また、伸縮継手(5)に近傍して配置された機器が事故などで取外す必要が生じたような場合に、当該機器の着脱を容易にする。

ところで、伸縮継手(5)や容器(6)には絶縁ガスが封入されており、これの間に内圧差があると相互間に推力が生じるので、これをタイロッド(12)で受けている。この推力 F (kgf) は内圧差を P

(kgf/cm²)、伸縮部(9)の平均直径を D (mm) とすると

$$F = \frac{\pi D^2 P}{400} \quad \text{.....(1)}$$

となる。タイロッド(12)がこの推力 F に抗して伸縮部を保持する。

[発明が解決しようとする課題]

従来のガス絶縁電気機器は以上のように構成されていて、伸縮継手の伸縮部の外径が取付け部の外径とほぼ同等になっているので、その外側に設けられるタイロッド等の部品を含めると伸縮継手全体の外径寸法が大きくなり、またタイロッド取付け用のガイドフランジ設置のために伸縮継手の軸方向寸法も大きくなる。そのため機器の配置構成上、全体寸法の縮減に対する制約となり、また伸縮継手のコストが高くなるなどの問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、寸法が縮減できるとともに伸

縮継手のコストが低いガス絶縁電気機器を得ることを目的とする。

[課題を解決するための手段]

この発明に係るガス絶縁電気機器は、伸縮継手の伸縮部の内径を取付け部の内径よりも小さくするとともに、伸縮部の外径を取付け部の外径よりも小さくしたものである。

[作用]

この発明におけるガス絶縁電気機器は、伸縮部の外径を小さくしたので、その外側に配置されたタイロッド等の部品を含めた伸縮継手全体の外径寸法が小さくなり、また、タイロッドを取付け部に直接取付けることができるので、ガイドフランジが不要となって伸縮継手の軸方向寸法も小さくなる。

[実施例]

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図はこの発明の一実施例によるガス絶縁電気機器の伸縮継手を示す断面図であり、ガス絶縁電気機器全体の構成は第3図と同様になってい

る。図において、(4)、(6)～(8)、(10)、(13)、(14)は第4図の場合と同様であるので説明を省略する。(5)は2つの断路器(4)の間に設けられた伸縮継手、(9)は伸縮性と可撓性を有する蛇腹状の伸縮部であり、伸縮部(9)と内部導体(13)の間の距離 G_2 が取付け部(10)とシールド(14)の間の距離 G_1 よりも大きく保たれる範囲で、伸縮部(9)の径方向寸法を小さくしている。第2図は伸縮継手(5)の寸法図であり、取付け部(10)の内径 A よりも伸縮部(9)の内径 B が小さくなっている。そのため、伸縮部(9)の内径 B が小さくなった分だけ外径 D も小さくでき、伸縮部(9)の外径 D は取付け部(10)の外径 C よりも小さく、取付け部(10)の内径 A とほぼ同程度になっている。その結果、第1図に示すようにタイロッド(12)を伸縮部(9)の外径から取付け部(10)の外径にかけてのスペースにほぼ取めることができ、タイロッド(12)などのために伸縮継手(5)全体としての外径寸法が大きくなることはない。また、タイロッド(12)が取付け部(10)の径方向寸法内に設けられるので、取付け部(10)に直接固定することがで

き、従って第4図のようなガイドフランジ(11)が不要となり、伸縮継手(5)が簡素化するとともに、ガイドフランジ(11)の配置に要する寸法分だけ伸縮継手(5)の軸方向寸法が小さくなる。

上記のようなガス絶縁電気機器は、第4図の場合と同様に作用して構成機器の製作誤差などを吸収する。また、伸縮継手(5)において絶縁距離を $G_2 > G_1$ にしているので絶縁性能は距離 G_1 で決まり、従って伸縮部(9)の内径を小さくしたことによる絶縁性能の低下はない。

なお、上記実施例では、タイロッド(12)の両側を固定した固定式伸縮継手を用いた場合を示したが、機器の熱伸縮、基礎の不等沈下等の組立後の変位も吸収するばね補償形、圧力バランス形などの自由形伸縮継手を用いた場合でも同様の効果を奏する。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば伸縮継手の伸縮部の内径を取付け部の内径よりも小さくするとともに、伸縮部の外径を取付け部の外径よりも小

さくしたので、伸縮部の外側に設けられるタイロッドなどの部品を含めた伸縮継手全体の外径寸法が小さくなるなど伸縮継手が小形化され、そのためガス絶縁電気機器の寸法を縮減することができ、また伸縮継手の小形化、簡素化により伸縮継手のコストを低減できる効果がある。

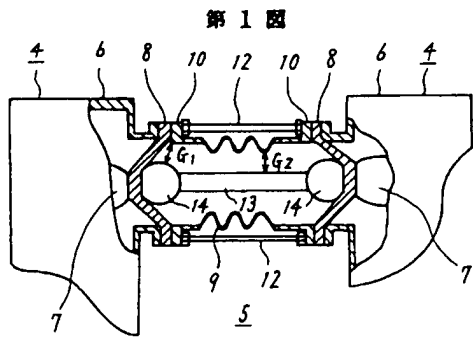
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例によるガス絶縁電気機器の伸縮継手を示す断面図、第2図は第1図の伸縮継手の寸法図、第3図は従来のガス絶縁電気機器を示す側面図、第4図は第3図のガス絶縁電気機器の伸縮継手を示す断面図である。

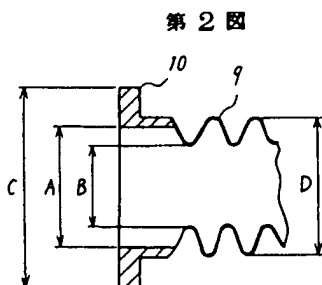
図において、(5)は伸縮継手、(6)は容器、(7)は充電部、(9)は伸縮部、(10)は取付け部、Aは取付け部の内径、Bは伸縮部の内径、Cは取付け部の外径、Dは伸縮部の外径である。

なお、各図中同一符号は同一または相当部分を示す。

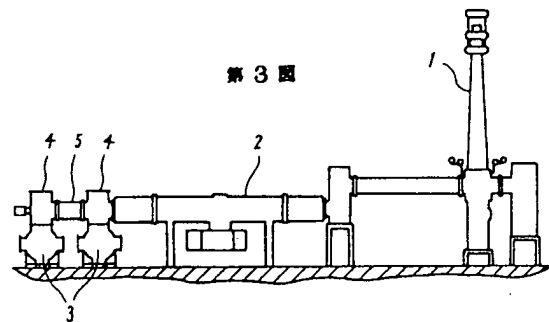
代理人 弁理士 大 岩 増 雄



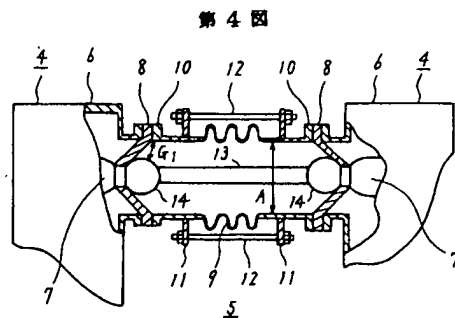
第1図
7: 充電部
5: 伸縮継手
6: 容器
9: 伸縮部
10: 取付け部



A: 取付け部の内径
B: 伸縮部の内径
C: 取付け部の外径
D: 伸縮部の外径



第3図



第4図